



KONFERENZ DER KANTONALEN VERMESSUNGSÄMTER
CONFERENCE DES SERVICES CANTONAUX DU CADASTRE
CONFERENZA DEI SERVIZI CANTONALI DEL CATASTO
CONFERENZA DALS SERVETSCHS CHANTUNALS DA
MESIRAZIUN

Raccomandazioni

**Trattamento degli spostamenti di terreno permanenti
nella misurazione ufficiale**

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SITUAZIONE INIZIALE	3
1.1.1	Certezza giuridica	3
1.1.2	Conseguenze degli spostamenti di terreno permanenti	3
1.1.3	Obbligo di esecuzione dei cantoni.....	4
1.2	SCOPO DELLE RACCOMANDAZIONI	4
1.3	BASI LEGALI	5
1.3.1	Diritto federale	5
1.3.2	Diritto cantonale.....	7
1.4	FONTI	7
2	TIPOLOGIE E CLASSIFICAZIONE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO	8
2.1	TIPOLOGIE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO	8
2.2	VELOCITÀ NEI PROCESSI DI MOVIMENTO DEL TERRENO	8
2.3	COMPONENTE TEMPORALE ED ESTENSIONE SPAZIALE DI UN MOVIMENTO	8
3	DEFINIZIONE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI	9
3.1	CRITERI PER LA DELIMITAZIONE	9
3.1.1	Criteri economici	9
3.1.2	Criteri tecnici	9
3.1.3	Ulteriori criteri.....	10
3.2	STRUMENTI AUSILIARI PER L'IDENTIFICAZIONE DI PROBABILI ZONE DI MOVIMENTO	10
3.3	SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI E ZONE DI PERICOLO	10
4	PROCEDURA DI DELIMITAZIONE DI ZONE DI MOVIMENTO	10
4.1	CONCETTI GENERALI.....	10
4.2	CHIARIMENTI PRELIMINARI.....	10
4.3	PROCEDURA SEGUITA NELL'AMBITO DELLA MISURAZIONE ufficiale.....	11
4.3.1	Lavori preliminari per lo svolgimento della misurazione ufficiale.....	12
4.3.2	Lavori tecnici di misurazione	12
4.3.3	Verifica accompagnatoria	12
4.3.4	Delimitazione di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti	12
4.3.4.1	Il piano con il perimetro delle zone di movimento	12
4.3.4.2	Atti della documentazione relativa al piano del perimetro delle zone di movimento	13
4.3.5	Comunicazione agli interessati.....	13
4.3.6	Entrata in vigore del piano del perimetro delle zone di movimento	13
4.3.7	Menzione nel registro fondiario	13
4.3.8	Cancellazione delle menzioni dal registro fondiario	13
5	COSTI E FINANZIAMENTO	14
6	COMPENSAZIONE DI UN PLUSVALORE O MINOR VALORE.....	14
7	LAVORI DI TENUTA A GIORNO in zone di movimento	14
7.1	TENUTA A GIORNO IN TERRITORI INTERESSATI DA SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI.....	15
7.2	TENUTA A GIORNO NEL CASO DI SPOSTAMENTI DI TERRENO LOCALI E LIMITATI NEL TEMPO	15
8	DEMARCAZIONE DI PUNTI FISSI E DI CONFINE in zone di movimento	16

Queste raccomandazioni sono state rilasciate dalla Commissione Tecnica della CSCC:

Hans Hägler (BL)
 Franco Bontognali (GR)
 Ueli Ehrensberger (SG)
 Marc Nicodet (D+M)

1 INTRODUZIONE

1.1 SITUAZIONE INIZIALE

Con la revisione del diritto della proprietà immobiliare del 1° gennaio 1994, il trattamento degli spostamenti di terreno permanenti è stato disciplinato in modo nuovo per mezzo degli articoli 660a e 660b CC.

1.1.1 Certezza giuridica

La definizione di territori con spostamenti di terreno permanenti e la loro menzione nel registro fondiario serve soprattutto a garantire la certezza giuridica.

Il proprietario di un fondo situato in un territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti è confrontato con il fatto che la sua particella si sposta in seguito al movimento del terreno, mentre i confini riportati nel piano per il registro fondiario non si modificano affatto. Ciò potrebbe avere per lui conseguenze finanziarie e legali serie, poiché in caso di disaccordo tra la mappa catastale e i termini posti nel fondo, ai sensi dell'art. 668 CC, si presumono esatti i confini del piano per il registro fondiario.

Il nuovo articolo 660a CC consente di derogare a questo principio sancito dall'art. 668. Con l'entrata in vigore di tale articolo, sarà infatti il confine sul terreno a essere determinante. Sarà necessario di conseguenza correggere la mappa e non il limite sul fondo quando si vorrà eliminare il divario esistente (e derivante dallo spostamento di terreno permanente) tra la mappa e il fondo.

L'art. 660a è stato dunque introdotto a tutela del proprietario, fatto, questo, confermato dall'art. 660b. Quest'ultimo prevede infatti che se in seguito a uno spostamento di terreno un confine non è più appropriato, ogni proprietario fondiario interessato può esigere che esso sia fissato di nuovo. L'art. 973 CC precisa che chi in buona fede acquista una proprietà non è tutelato riguardo ai confini (dei fondi) se la sua proprietà è compresa nei territori interessati da spostamenti di terreno permanenti designati tali dai cantoni.

1.1.2 Conseguenze degli spostamenti di terreno permanenti

Questo aspetto positivo deve essere tuttavia relativizzato dal fatto che la sola delimitazione di un fondo interessato da spostamenti di terreno non può soddisfare il proprietario. Tali spostamenti interessano infatti anche il valore del terreno e la sicurezza degli abitanti. Tuttavia, la riduzione di valore del fondo possibile in seguito alla menzione dovrebbe risultare sopportabile rispetto al danno che potrebbe derivare al proprietario dall'aver taciuto gli spostamenti di terreno.

Occorre inoltre precisare che si parla in questo contesto di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti di grande entità (p.es. un intero lato di una vallata). Non si tratta di eventi locali con conseguenze fisiche immediate menzionati all'art. 660 cpv. 1, che devono essere distinti per principio dal concetto di "spostamenti di terreno permanenti" (con le relative conseguenze legali). In questi casi, gli obblighi di protezione e d'informazione dello Stato sono adempiuti attraverso le norme legislative della pianificazione del territorio e delle zone di pericolo. Nel caso di spostamenti di terreno permanenti, il proprietario spesso non sa che il suo fondo è interessato da simili movimenti e non riconoscerà alcun segnale di spostamento (p.es. crepe) nei propri edifici. Lo spostamento potrà essere riscontrato unicamente rispetto a un quadro di riferimento statico (coordinate nazionali) e non all'immediato vicinato, che subisce lo stesso spostamento permanente.

1.1.3 Obbligo di esecuzione dei cantoni

Secondo il diritto federale, i cantoni hanno la facoltà e l'obbligo di delimitare i territori soggetti a spostamenti di terreno permanenti. Non appena un cantone ha preso atto di tali spostamenti di terreno, deve valutare accuratamente la situazione e decidere se un territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti deve essere delimitato.

La rinuncia a conferire a un'area soggetta a spostamenti di terreno lo status di „territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti“ potrebbe avere a lungo termine conseguenze gravose per il proprietario del fondo e lo Stato potrebbe essere reso responsabile per non aver adempiuto in misura sufficiente ai propri obblighi. Se, invece, un territorio è stato designato come “territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti” e più tardi si accerta che la situazione si è rapidamente stabilizzata, ciò non ha conseguenze a lungo termine, poiché non si è venuta a creare la temuta divergenza tra i confini della mappa catastale e quelli posti nel fondo. L'obbligo del cantone di definire un perimetro come “territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti” è comunque relativizzato dall'art. 660a cpv. 2 che esige espressamente di considerare la proporzionalità economica di una simile misura.

I cantoni sono tenuti ad applicare il diritto privato federale in tempo utile. Essi possono delegare questo compito ai comuni, ma devono tuttavia preoccuparsi che questi ultimi assolvano a tale incarico.

Secondo l'art. 955 CC, i cantoni sono responsabili di tutti i danni derivanti dalla tenuta del registro fondiario.

I cantoni devono incaricarsi del trattamento degli spostamenti di terreno a livello tecnico e di registro fondiario. Come cantone, in virtù dell'art. 660a, è da intendersi l'autorità politica, dunque il Consiglio di Stato. Quest'ultimo può tuttavia delegare questa competenza a uno dei suoi dipartimenti o a una delle sue unità amministrative.

In genere sono soprattutto le istanze della misurazione ufficiale (ufficio delle misurazioni catastali, ingegneri geometri) a poter riscontrare l'esistenza di un territorio interessato da spostamenti di terreno. È quindi loro compito informare l'autorità cantonale competente, mettere a disposizione di quest'ultima tutti gli elementi e le misurazioni esistenti, come pure informarla sulle condizioni legali (e le loro conseguenze).

1.2 SCOPO DELLE RACCOMANDAZIONI

Le seguenti raccomandazioni intendono fornire un contributo affinché:

- gli specialisti delle misurazioni catastali della Confederazione, dei cantoni e degli uffici privati di ingegnere geometra siano dotati di basi e informazioni adeguate per il trattamento tecnico e l'esecuzione legale di spostamenti di terreno permanenti;
- la procedura di delimitazione di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti si svolga in tutta la Svizzera secondo criteri e parametri unitari e sia dunque possibile evitare trattamenti differenti nei cantoni e nei comuni come oggi in parte accade;
- i cantoni integrino, rispettivamente completino la propria legislazione in materia di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti.

1.3 BASI LEGALI

1.3.1 Diritto federale

Codice civile svizzero
Libro quarto

RS 210
Dei diritti reali

Art. 660

4. Spostamenti di terreno

a. In genere

- 1 Gli spostamenti di terreno dall'uno all'altro fondo non producono alcuna modificazione dei confini.
- 2 Le porzioni di terreno ed altri materiali che per tali spostamenti passano dall'uno all'altro fondo sono soggetti alle disposizioni sulle cose trasportate e sull'unione di cose.

Art. 660a

b. Permanenti

- 1 Il principio secondo il quale gli spostamenti di terreno non producono alcuna modificazione dei confini non si applica ai territori interessati da spostamenti di terreno permanenti designati tali dai Cantoni.
- 2 Nella designazione dei territori dev'essere presa in considerazione la natura dei fondi interessati.
- 3 L'appartenenza di un fondo a un tale territorio dev'essere comunicata in maniera adeguata agli interessati e menzionata nel registro fondiario.

Art. 660b

c. Nuova determinazione del confine

- 1 Se in seguito a uno spostamento di terreno un confine non è più appropriato, ogni proprietario fondiario interessato può esigere che esso sia fissato di nuovo.
- 2 Il plusvalore o il minor valore deve essere compensato.

Art. 668

II. Confini

1. Modo di stabilirli

- 1 I confini sono indicati dalla mappa catastale e dai termini posti nel fondo.
- 2 In caso di disaccordo fra la mappa ed i termini, si presumono esatti i confini della mappa.
- 3 La presunzione non si applica ai territori con spostamenti di terreno permanenti designati tali dai Cantoni.

Art. 703

2. Miglioramenti del suolo

- 3 La legislazione cantonale può facilitare maggiormente l'esecuzione di tali miglioramenti del suolo ed estendere le stesse prescrizioni anche alle zone edificabili e ai territori interessati da spostamenti di terreno permanenti.

Art. 955**III. Ufficiali del registro****1. Responsabilità**

- 1 I Cantoni sono responsabili di tutti i danni derivanti dalla tenuta dei registri.
- 2 Essi hanno regresso verso i funzionari ed impiegati e verso gli organi della vigilanza immediata che fossero in colpa.
- 3 Possono esigere che i funzionari e gli impiegati prestino garanzia

Art. 973**2. Terzi di buona fede**

- 1 Chi in buona fede, riferendosi ad un'iscrizione nel registro, ha acquistato una proprietà od altri diritti reali, dev'essere protetto nel suo acquisto.
- 2 La presente disposizione non si applica ai confini dei fondi compresi nei territori interessati da spostamenti di terreno permanenti designati tali dai Cantoni

Regolamento del 22 febbraio 1910 per il registro fondiario**RS: 211.432.1****VII. Menzioni****Art. 80**

- 8 L'appartenenza di un fondo a un territorio con spostamenti di terreno permanenti è menzionata dietro richiesta di un'autorità designata dal Cantone.

Ordinanza tecnica del DDPS sulla misurazione ufficiale**RS 211.432.21****Art. 7**

I dati in generale

h. Livello d'informazione «suddivisioni amministrative»:

8. zone di movimento secondo l'articolo 660a del Codice civile svizzero (CC)

Art. 59**Zone di movimento**

Nelle zone di movimento ai sensi dell'articolo 660a CC, immediatamente prima dell'inizio della misurazione viene allestita una rete di punti fissi adattata alle condizioni specifiche.

Art. 67

Piani con il perimetro delle zone di movimento

Dev'essere allestito un piano con il perimetro delle zone di movimento ai sensi dell'articolo 660a CC.

Decreto federale del 20 marzo 1992 concernente il contributo alle spese per la misurazione ufficiale**RS 211.432.27****Art. 4 Eventi naturali**

Se in seguito a eventi naturali, per una misurazione ufficiale si rendono necessari lavori di portata tale da essere paragonabili a un primo rilevamento, la Confederazione accorda ai Cantoni i contributi giusta gli articoli 1 e 3.

1.3.2 Diritto cantonale

L'interpretazione dei risultati del sondaggio condotto tra i cantoni nell'estate del 2003 ha rivelato che non tutti i cantoni dispongono di atti normativi concernenti il trattamento degli spostamenti di terreno permanenti. In alcuni cantoni le basi legali sono ancora incomplete.

Alcuni cantoni sono dunque invitati a introdurre, rispettivamente a completare nei prossimi anni le basi legali necessarie a regolamentare le competenze e le procedure in questo settore.

1.4 FONTI

Nell'elaborazione delle presenti raccomandazioni sono state utilizzate le seguenti fonti e i seguenti documenti:

- Hermann Laim; Basler Kommentar zum schweizerischen Privatrecht
- Heinz Rey; Die Grundlagen des Sachenrechts und das Eigentum
- Prof. Dr. H.-P. Friedrich, Gutachten betreffend Rechtsverhältnisse in Rutschgebieten, dicembre 1984
- Manuel Müller und Meinrad Huser; Die sachenrechtlichen Folgen von Bodenverschiebungen
- Paul-Henri Steinauer (Professor an der Universität FR), Les glissements de terrain permanents, Revue fribourgeoise de jurisprudence, 2002
- Naturgefahren; Berücksichtigung der Massenbewegungsgefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten, Empfehlungen 1997, a cura di: Ufficio federale della pianificazione del territorio, Ufficio federale dell'economia delle acque e Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio.
- Diversi documenti e rapporti concernenti la delimitazione delle zone di movimento nei cantoni di Nidwaldo, Berna, Friburgo e Grigioni.

2 TIPOLOGIE E CLASSIFICAZIONE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO

La definizione del concetto di "spostamenti di terreno permanenti" ai sensi dell'art. 660a CC non è semplice. Non tutti i movimenti di masse in zone instabili rientrano infatti in questa definizione.

2.1 TIPOLOGIE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO

La pubblicazione "Naturgefahren; Berücksichtigung der Massenbewegungsgefahren bei raum-wirksamen Tätigkeiten" (Raccomandazione 1997) edita dalla Confederazione distingue i seguenti tipi di base:

- Slittamento (processi di scivolamento)
- Caduta (processi di caduta, ad esempio caduta di massi)
- Scorrimento (processi di scorrimento, ad esempio nel caso di una frana)

Sono classificati anche processi particolari quali assestamenti, fenomeni di crollo, cedimenti ecc.

⇒ Il concetto di "spostamenti di terreno permanenti" rientra nella tipologia di base "Slittamento" (processi di scivolamento).

2.2 VELOCITÀ NEI PROCESSI DI MOVIMENTO DEL TERRENO

L'attività di un processo di movimento su un intervallo di tempo prolungato può essere caratterizzata in base alla velocità media di movimento in cm all'anno. Occorre tenere presente, in questo contesto, che la velocità non resta sempre costante su un periodo di tempo prolungato.

La raccomandazione federale concernente i pericoli naturali classifica le velocità di movimento nel modo seguente:

Movimento	Velocità di movimento
substabile, molto lento	da 0 a 2 cm all'anno
poco attivo, lento	da 2 a 10 cm all'anno
attivo	> 10 cm all'anno

⇒ Gli "spostamenti di terreno permanenti" rientrano nei segmenti da "substabile, molto lento" fino a "poco attivo, lento" con una velocità di movimento media di 1 - 10 cm all'anno, in casi eccezionali fino a 20 cm all'anno.

2.3 COMPONENTE TEMPORALE ED ESTENSIONE SPAZIALE DI UN MOVIMENTO

I movimenti di terreno si distinguono in funzione della durata della loro attività e della loro estensione nello spazio.

- Movimento di durata breve e limitata; si tratta del cosiddetto movimento **spontaneo**
- Movimento di terreno **permanente**, praticamente non percepibile
- L'estensione può essere circoscritta localmente a una piccola superficie oppure riguardare un territorio esteso

⇒ Gli "spostamenti di terreno permanenti" rientrano nella categoria degli spostamenti permanenti, quasi non percepibili, e riguardano territori estesi.

3 DEFINIZIONE DI SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI

Gli **spostamenti di terreno permanenti** sono movimenti **permanent**i, estesi su una vasta superficie (comprendenti più fondi e più ettari), di scivolamento e orientati a valle. Essi procedono lentamente e su un periodo di tempo prolungato.

Non rientrano invece negli spostamenti di terreno permanenti in particolare gli **eventi** locali **spontanei** quali frane, cadute massi, avvallamenti e spostamenti di terreno che di regola giungono all'arresto completo (art. 660 CC).

3.1 CRITERI PER LA DELIMITAZIONE

3.1.1 Criteri economici

- Quali **criteri decisivi per la definizione** di territori soggetti a spostamenti di terreno permanenti sono da considerare la **copertura del suolo**, lo **sfruttamento del terreno**, ma anche il **valore dei fondi interessati dal fenomeno**. Qualora ad esempio un territorio non produttivo sia colpito da spostamenti di terreno permanenti, tenendo conto di questi criteri è possibile prescindere da una sua (onerosa) designazione come territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti e alla stesura di un piano del perimetro delle zone di movimento (cfr. Herrmann Laim, Basler Kommentar zum schweizerischen Privatrecht, n. 8 riguardo all'art. 660a, cpv. 2, CC).

⇒ Nelle zone del grado di tolleranza 5 per motivi di costi è possibile rinunciare a una delimitazione di zone soggette a spostamenti di terreno permanenti.

- La fissazione del perimetro deve soddisfare unicamente criteri misurabili, geometrici e geologici. I desideri dei proprietari dei fondi o dei comuni di svincolare singole particelle dal perimetro non possono essere presi in considerazione.

3.1.2 Criteri tecnici

Per la delimitazione di zone di movimento devono essere soddisfatti i criteri seguenti:

- i movimenti superano i seguenti **valori di riferimento**:

tolleranze del livello "beni immobili" per un punto definito esattamente sul terreno, secondo l'art. 31 OTEMU:

GT2:	tolleranza	= 3 * 3.5 cm =	10.5 cm / 10 anni	=	circa 1 cm / anno
GT3:	tolleranza	= 3 * 7 cm =	21.0 cm / 10 anni	=	circa 2 cm / anno
GT4:	tolleranza	= 3 * 15 cm =	45.0 cm / 10 anni	=	circa 5 cm / anno
GT5:	di regola nessuna delimitazione				

- Il lasso di tempo che intercorre tra la misurazione zero e la seconda misurazione¹ deve ammontare di regola a 20 anni. Misurazioni ripetute dei punti di controllo devono essere effettuate all'occorrenza dopo 10 anni.
- Il movimento è ancora in corso e non è ancora completamente giunto all'arresto.
- I vettori di movimento seguono all'incirca la linea di pendenza (plausibilità).

¹ attualizzazione dal punto di vista della posizione di tutti i dati della misurazione ufficiale nel perimetro della zona di movimento con riferimento a una rete di punti fissi sovraordinata che non ha subito spostamenti.

- Qualora sia stata determinata la quota dei punti fissi e di controllo, essa deve essere considerata a sua volta nella valutazione della plausibilità dei movimenti.

3.1.3 Ulteriori criteri

- Se sono interessate dal movimento unicamente parti di una particella, occorre di regola assegnare al perimetro con la zona di movimento l'intera particella. La menzione nel registro fondiario avviene a sua volta per particelle intere. Nel caso di particelle molto grandi, la menzione può tuttavia essere apportata anche solo per una parte della particella.
- La zona di compressione deve essere inclusa nel perimetro.

3.2 STRUMENTI AUSILIARI PER L'IDENTIFICAZIONE DI PROBABILI ZONE DI MOVIMENTO

Le basi seguenti possono essere utilizzate nell'identificazione di probabili zone di movimento:

- esperienze e risultati di misurazioni derivanti dalla tenuta a giorno permanente;
- coordinate e quote di PFP1 ed PFP2 con i valori della misurazione iniziale e le diverse disposizioni della tenuta a giorno;
- carte dei pericoli della pianificazione dell'utilizzazione;
- carte topografiche (andamento delle curve di livello);
- carte geologiche e idrogeologiche;
- fotografie aeree e ortofotografie.

3.3 SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI E ZONE DI PERICOLO

La definizione di un territorio soggetto a spostamenti di terreno permanenti non coincide necessariamente con le zone di pericolo identificate dalla pianificazione del territorio. Le zone caratterizzate da spostamenti di terreno permanenti non devono essere localizzate in un territorio caratterizzato da pericoli per gli abitanti e gli edifici. Al contrario, non tutte le zone a rischio appartengono a una zona interessata da spostamenti di terreno permanenti. Le carte dei pericoli costituiscono tuttavia un importante strumento ausiliario per l'identificazione di zone interessate da spostamenti di terreno permanenti.

4 PROCEDURA DI DELIMITAZIONE DI ZONE DI MOVIMENTO

4.1 CONCETTI GENERALI

La definizione delle zone di movimento da parte dei cantoni, rispettivamente dei comuni non è vincolata per principio a una scadenza.

A richiamare l'attenzione sulle zone di movimento sono i lavori della tenuta a giorno permanente, i lavori di rinnovamento della misurazione ufficiale oppure la notifica da parte del proprietario di un fondo in base all'art. 660b CC.

L'autorità competente valuta la richiesta e avvia se necessario la procedura per la delimitazione delle zone di movimento in collaborazione con il servizio cantonale di vigilanza sulle misurazioni.

4.2 CHIARIMENTI PRELIMINARI

L'autorità competente verifica sulla scorta delle basi esistenti (cfr. paragrafo 3.2) l'avvio di una procedura per la designazione di un territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti. È consigliabile ricorrere alla consulenza di un perito (geologo).

4.3 PROCEDURA SEGUITA NELL'AMBITO DELLA MISURAZIONE UFFICIALE

Ai fini della definizione di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti nell'ambito di un progetto di misurazione ufficiale (primo rilevamento o rinnovamento) si raccomanda di seguire la seguente procedura:

Fasi operative	Attività	Competenze	Cooperazione
4.3.1 <div> Lavori preliminari per lo svolgimento della misurazione ufficiale </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Fissazione del perimetro del lotto - Progetto preliminare - Messa a concorso - Contratto 	Servizio di vigilanza sulle misurazioni	Comune, risp. autorità competente
4.3.2 <div> Lavori tecnici di misurazione </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Disposizione delle misure - Misure sul terreno - Calcoli 	Imprenditore	
4.3.3 <div> Verifica accompagnatoria </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Autorizzazione della disposizione delle misure e calcoli 	Servizio di vigilanza sulle misurazioni	
4.3.4 <div> Delimitazione di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Piano con il perimetro delle zone di movimento 	Autorità competente	Servizio di vigilanza sulle misurazioni Comune ev. esperti (p.es. geologo)
4.3.5 <div> Comunicazione agli interessati </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Esposizione pubblica - Evasione delle opposizioni 	Comune	Imprenditore
4.3.6 <div> Entrata in vigore del piano del perimetro delle zone di movimento </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto o decisione 	Governo / Dipartimento	
4.3.7 <div> Menzione nel registro fondiario </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Menzione 	Ufficio del registro fondiario	

4.3.1 Lavori preliminari per lo svolgimento della misurazione ufficiale

- Accordo e regolamentazione con il comune, fissazione della data di esecuzione
- Definizione del perimetro del lotto in collaborazione con il comune
- Integrazione nell'accordo di prestazione della Confederazione anno XX
- Stesura di un progetto preliminare con la descrizione delle prestazioni
- Messa a concorso/assegnazione
- Contratto

4.3.2 Lavori tecnici di misurazione

- Chiarimenti in base a strumenti ausiliari (piani esistenti) secondo il paragrafo 3.2
- Misurazioni (GPS, tachimetria, fotogrammetria)
 - Misurazione zero o misurazione successiva
- Calcoli, analisi e valutazione dei risultati
 - determinazione dei vettori di movimento tramite idonei punti d'appoggio
 - verifica di plausibilità dei vettori di movimento
- Scelta dei punti d'appoggio e interpolazione dei dati della misurazione ufficiale
- Proposta di delimitazione del perimetro con la zona di movimento
- Documentazione

4.3.3 Verifica accompagnatoria

- Concetto della misurazione zero e delle misurazioni successive
- Misurazioni e calcoli
- Analisi e valutazione dei risultati
- Verifica della proposta di delimitazione del perimetro con le zone di movimento

4.3.4 Delimitazione di territori interessati da spostamenti di terreno permanenti

L'autorità competente fissa la migliore delimitazione logica possibile del perimetro. Nel farlo, essa si basa su vettori differenziali determinati in base alla misurazione zero e alla misurazione successiva, nonché sulle raccomandazioni dell'imprenditore e del servizio cantonale di vigilanza sulle misurazioni.

La delimitazione della zona di movimento deve essere ripresa nel livello di informazione "Ripartizioni amministrative", nel TOPIC "Zone di movimento".

4.3.4.1 Il piano con il perimetro delle zone di movimento

La delimitazione definitiva del territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti avviene tramite l'allestimento di un piano con il perimetro delle zone di movimento (art. 67 OTEMU).

Quali informazioni deve contenere il piano con il perimetro delle zone di movimento?

- I confini e i numeri delle particelle
- La copertura del suolo
- La delimitazione precisa per particella delle zone di movimento
- Freccia nord, scala
- Il titolo con il nome del comune e della zona di movimento, la data e la firma dell'ingegnere geometra
- La nomenclatura
- Ev. curve di livello
- Ev. zone edificabili

4.3.4.2 Atti della documentazione relativa al piano del perimetro delle zone di movimento

- Piano con i vettori di movimento annuali, indicazione della data della misurazione zero e di quella della misurazione successiva
- Elenco delle superfici delle particelle vecchie/nuove, se disponibile
- Elenco dei proprietari (elenco con l'assegnazione particella – proprietario)
- Relazione tecnica (evento che ha dato luogo alla delimitazione, procedura seguita, eventuale coinvolgimento di esperti)
- Perizia geologica (se disponibile)
- Atti della procedura di approvazione
- Perimetro effettivo della zona di movimento
- Conservare, se disponibile, il supporto dati con il vecchio stato e la seconda misurazione

4.3.5 Comunicazione agli interessati

L'art. 660a cpv. 3 prevede che l'appartenenza di un fondo a un tale territorio deve essere comunicata in maniera adeguata agli interessati e menzionata nel registro fondiario. Sono considerati interessati non soltanto i proprietari dei fondi, bensì anche i titolari di diritti per sé stanti e permanenti i cui interessi sono toccati dal piano del perimetro delle zone di movimento.

Poiché vengono toccati i diritti dei proprietari fondiari, la comunicazione dell'appartenenza di un fondo alla zona di movimento deve avvenire mediante l'**esposizione pubblica** del piano con il perimetro delle zone di movimento (cfr. art. 28 della Ordinanza concernente la misurazione ufficiale).

I proprietari con fondi situati nella zona di movimento devono essere inoltre informati in merito alla procedura con una lettera di orientamento.

4.3.6 Entrata in vigore del piano del perimetro delle zone di movimento

Decorso inutilizzato il termine di ricorso o in seguito all'evasione dei ricorsi con efficacia di legge, i lavori di misurazione comprensivi del piano con il perimetro della zona di movimento (risp. il solo piano del perimetro delle zone di movimento) sono messi in vigore dall'autorità competente (decisione, decreto, ecc.).

4.3.7 Menzione nel registro fondiario

I fondi appartenenti alle zone di movimento devono essere dotati della menzione prevista nel registro fondiario.

Testo consigliato per la menzione:

- territorio soggetto a spostamenti di terreno permanenti ed effetto limitato del piano per il registro fondiario, art. 660a e 668, cpv. 3 CC.

4.3.8 Cancellazione delle menzioni dal registro fondiario

Se eccezionalmente un territorio interessato da spostamenti di terreno permanenti giunge all'arresto completo e se questo stato è confermato da misurazioni di ripetizione, l'autorità competente può disporre la cancellazione delle menzioni nel registro fondiario.

5 COSTI E FINANZIAMENTO

I chiarimenti preliminari necessari per l'identificazione e la delimitazione di spostamenti di terreno permanenti non rientrano nella misurazione ufficiale e non sono cofinanziati dalla Confederazione.

La seguente procedura adottata nell'ambito della misurazione ufficiale (primo rilevamento, rinnovamento) è cofinanziata dalla Confederazione secondo il Decreto federale del 20 marzo 1992 concernente il contributo alle spese per la misurazione ufficiale (RS 211.432.27). Ne sono esclusi i lavori che non danno diritto ai contributi ai sensi dell'art. 47 cpv. 2 dell'Ordinanza concernente la misurazione ufficiale.

Quando un movimento è ancora in corso e dopo circa 20 anni una messa a giorno intermedia dei dati della misurazione ufficiale si rende necessaria (su richiesta del comune o dei proprietari del fondo), questi lavori (adattamento di tutti i dati della misurazione ufficiale sulla base dei punti di controllo misurati) sono cofinanziati quali lavori di aggiornamento periodici.

Se un movimento è giunto al suo arresto completo, dovrà essere eseguito un secondo rilevamento o una misurazione di rinnovamento. In seguito, la menzione nel registro fondiario sarà cancellata. I lavori sono cofinanziati in base all'aliquota del primo rilevamento, ai sensi dell'art. 4 del Decreto federale del 20 marzo 1992 concernente il contributo alle spese per la misurazione ufficiale (RS 211.432.27).

I costi residui dopo la deduzione degli indennizzi federali sono a carico del cantone e, a seconda del cantone, dei comuni e dei proprietari dei fondi. Si consiglia di non addossare i costi residui sui proprietari dei fondi.

6 COMPENSAZIONE DI UN PLUSVALORE O MINOR VALORE

I proprietari di fondi vantano, nei confronti dei vicini, un diritto a una nuova fissazione di un confine divenuto inappropriato in seguito a spostamenti del terreno. Un eventuale plusvalore o minore valore creatosi a seguito della correzione dei confini deve essere compensato ai sensi dell'art. 660b CC.

Le richieste di risarcimento dovute a una modifica delle superfici delle particelle e delle conseguenti riduzioni di valore devono essere disciplinate dall'autorità cantonale o comunale competente.

La compensazione di un plusvalore o di un minor valore non rientra nell'ambito di competenza della misurazione ufficiale.

In virtù dell'art. 703 cpv. 3 CC, i cantoni possono prevedere la compensazione del plus o minusvalore per mezzo di misure di miglioramento del suolo (cfr. Hermann Laim, Basler Kommentar zum schweizerischen Privatrecht, n. 8 in merito all'art. 703, cpv. 3, CC).

7 LAVORI DI TENUTA A GIORNO IN ZONE DI MOVIMENTO

La tenuta a giorno delle misurazioni ufficiali in zone di movimento non è avvenuta a tutt'oggi secondo un metodo unitario. L'ingegnere geometra preposto ai lavori di tenuta a giorno cerca attualmente di adeguare localmente i nuovi confini del fondo ai punti limite esistenti mediante soluzioni pragmatiche. Nel farlo, occorre garantire l'iscrizione della mutazione a registro fondiario, mentre l'onere a carico di colui che ha dato adito alla modifica (proprietario del fondo) deve restare entro limiti di spesa sostenibili.

7.1 TENUTA A GIORNO IN TERRITORI INTERESSATI DA SPOSTAMENTI DI TERRENO PERMANENTI

Secondo l'art. 660a CC, in caso di spostamenti di terreno permanenti non vale il principio della inamovibilità dei confini. I confini di proprietà all'interno del piano del perimetro con la zona di movimento cambiano in seguito a uno spostamento del terreno. Essi seguono pertanto le demarcazioni del confine (punti demarcati) sul terreno.

Per i fondi situati all'interno del perimetro delle zone in movimento viene sospeso il principio secondo cui in caso di divergenze si presume corretto l'andamento dei confini sul piano per il registro fondiario.

Metodo di tenuta a giorno consigliato:

la posizione dei nuovi confini nel fondo deve essere definita tramite un aggiustaggio locale (p. es. trasformazione o interpolazione), tenuto conto dei punti fissi e di confine circostanti nonché di eventuali edifici (principio di vicinanza; analogamente alle direttive della CSCC: impiego del GPS per il rilievo dei punti di dettaglio nell'ambito della misurazione ufficiale). La posizione assoluta dei nuovi punti limite si discosta pertanto dai valori delle coordinate del piano per il registro fondiario.

- A seconda delle dimensioni del perimetro della mutazione e dell'omogeneità dei movimenti del terreno, prima della definizione dei nuovi confini occorre rilevare i punti fissi e i punti limite nonché eventuali edifici esistenti in un sistema locale. Soltanto in base a questa misurazione locale è quindi garantito l'adeguamento dei nuovi confini.
- Poiché i maggiori costi cagionati dall'aggiustaggio nella zona di movimento sono a carico di colui che li ha cagionati, l'onere della mutazione dovrebbe essere limitato; occorre inoltre evitare un eccessivo perfezionismo.

Questo metodo di tenuta a giorno deve essere applicato per analogia ai territori soggetti a movimenti di terreno che non soddisfano i valori di riferimento ai sensi del paragrafo 3.1.2.

Le modifiche di confini su territori estesi, p.es. in seguito alla costruzione di strade di allacciamento, possono rendere necessario l'attuazione di rilottizzazioni delle particelle ai sensi dell'art. 703, capoverso 3 CCS.

7.2 TENUTA A GIORNO NEL CASO DI SPOSTAMENTI DI TERRENO LOCALI E LIMITATI NEL TEMPO

In virtù dell'art. 660 CC, questi spostamenti di terreno non provocano modifiche dei confini.

Metodo di tenuta a giorno raccomandato:

- in base alle coordinate del piano per il registro fondiario e sulla base di punti fissi stabili al di fuori del movimento locale, occorre ricostruire la posizione dei punti limite vecchi/esistenti, rispettivamente tracciare i nuovi confini nel fondo.
- Se si verificano dei problemi relativi ai confini del fondo in seguito allo spostamento di oggetti della copertura del suolo (p.es. edifici, sentieri), questi devono essere rettificati a livello di registro fondiario su accordo con i proprietari dei fondi interessati. Può rendersi necessaria la costituzione di servitù (diritti di sporgenza) o una mutazione di rettifica.

8 DEMARCAZIONE DI PUNTI FISSI E DI CONFINE IN ZONE DI MOVIMENTO

I contrassegni dei punti fissi e di confine nelle zone di movimento costituiscono una base importante per la ricostruzione di vecchi punti limite e la definizione dei nuovi confini nel fondo.

Affinché la tenuta a giorno in zone di movimento possa essere garantita nel corso degli anni, occorre osservare i punti seguenti:

- i punti fissi e di confine devono essere assicurati in modo particolarmente accurato e duraturo.
- La densità dei punti fissi planimetrici non dovrebbe essere ridotta rispetto a quanto previsto dall'art. 49 OTEMU . Una riduzione della densità dei punti fissi esistenti deve essere evitata nell'ambito di un rinnovamento.
- La demarcazione dei punti fissi deve essere ripristinata di regola ogni dieci anni.